

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-296114

(43)Date of publication of application : 10.11.1998

(51)Int.Cl.

B02C 19/00

B01F 3/08

B01F 5/00

B01J 19/00

(21)Application number : 09-112859

(71)Applicant : NANOMAIZAA KK

(22)Date of filing : 30.04.1997

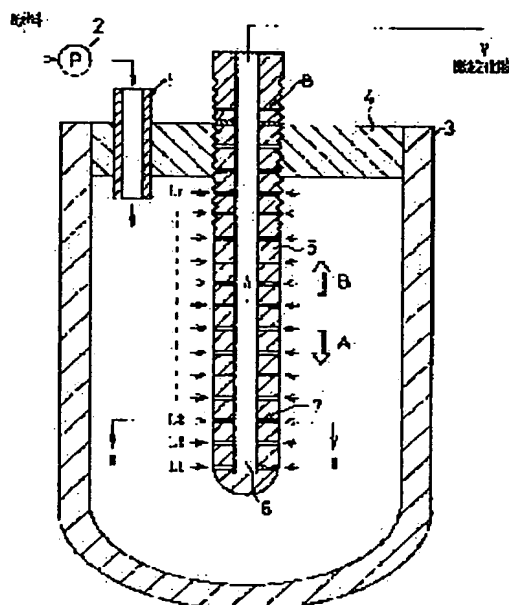
(72)Inventor : NAITO TOMIHISA

## (54) ATOMIZATION DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable easily changing the volume of raw material to be atomized when changing it by inserting a pipe into a pressure vessel, providing an inner hole of this pipe with a prescribed level number of plural narrow pores in the longitudinal direction thereof, feeding the raw material into the pressure vessel from a raw material feed pipe, and atomizing and taking out through the narrow pores and the inner hole.

**SOLUTION:** A raw material feed pipe 1 connected to a pump 2 is passed through and stuck on a cover 4 of a pressure vessel 3 to feed raw material into the pressure vessel 3 at prescribed pressure. And a pipe 5 has a vertical inner hole 6 and is screwed in the cover 4 so that most of the outer periphery thereof is exposed to inside the pressure vessel 3. In this pipe 5, plural narrow pores 7 are formed at levels L1-Ln upward from below respectively. When operating the pump 2 on operation, the raw material is filled into the pressure vessel 3 and is fed and atomized through the narrow pores 7 and the inner hole 6, and a product is taken out to the outside in desired volume. Since the atomized volume is obtained by the amount proportional to the number of the narrow pores 7, by changing the inserted length of the pipe 5, adjustment is made so that atomized material of desired volume is obtained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.04.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3002432

[Date of registration] 12.11.1999

• [Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3002432号  
(P3002432)

(45) 発行日 平成12年1月24日 (2000. 1. 24)

(24) 登録日 平成11年11月12日 (1999. 11. 12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I
B 0 2 C 19/00		B 0 2 C 19/00 B
B 0 1 F 3/08		B 0 1 F 3/08 A
5/00		5/00 Z
B 0 1 J 19/00		B 0 1 J 19/00 N

請求項の数 2 (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平9-112859	(73) 特許権者	595124398 エス・ジーエンジニアリング株式会社 東京都中央区京橋一丁目17番4号
(22) 出願日	平成9年4月30日 (1997. 4. 30)	(72) 発明者	内藤 富久 東京都足立区西加平2丁目8番9号 ナ ノマイザー株式会社内
(65) 公開番号	特開平10-296114	審査官	黒石 孝志
(43) 公開日	平成10年11月10日 (1998. 11. 10)	(56) 参考文献	特開 平7-330333 (J P, A) 特開 平7-100404 (J P, A) 特開 平8-71390 (J P, A)
審査請求日	平成9年4月30日 (1997. 4. 30)	(58) 調査した分野 (Int.Cl. <sup>7</sup> , D B 名)	B02C 19/00 B01F 3/08 B01F 5/00 B01J 19/00

(54) 【発明の名称】 微粒化装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 原料供給管具備の圧力容器内に長い管を挿入し、この管の内孔に交差する複数の細孔を長手方向に所定レベル数設け、原料を前記原料供給管から圧力容器内に供給し前記細孔及び内孔を経て微粒化し取出すことを特徴とする微粒化装置。

【請求項2】 圧力容器に対する管の挿入長さを調節可能に構成し前記圧力容器内の管の細孔のレベル数を調節し微粒化される原料の容量を調節することを特徴とする請求項1記載の微粒化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、各種物質、即ち、あらゆる業界で取扱う物質を原料とし、これをミクロン台又はそれ以下の粒子の状態（乳化、分散又は破砕の状

態）にて微粒化し、その物質が有する本来の機能を発揮するのに役立てうる微粒化装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の微粒化装置には乾式縦型ミルなど大掛りな装置があるが、近年その小型化を図るため、特許2527297号として提案されたものがある。

【0003】 これは、圧力容器内に球等の立方体を浮遊状態にて固定し、前記立方体表面の各方向穿設の多数の穴から中心に向った原料（物質含有液体）同士の中心での衝突により、物質を微粒化し、これを出口管連通の導管から外部に製品として取出すようにしたものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 然しながら、前記特許提案の微粒化装置を使用し、原料の微粒化容量を例えば、倍増させたいとの要請がある場合は、該装置を2個

以上並設し、それらの原料の各供給管及び各取出管を一つにまとめ、ポンプ等の他の設備ラインに接続する必要があるが、この設備ラインは必然的に高圧化、コンタミレス化を伴う故に、合流又は分流のためのまとめ作業が煩雑かつ面倒になるという問題点があった。

【0005】本発明の目的は、微粒化容量を変えたいとの要請がある場合、従来のような煩雑かつ面倒なまとめ作業を必要とせず、容易に微粒化容量を変えることができ、もってその要請に応えることができる微粒化装置を提供せんとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成するため、原料供給管具備の圧力容器内に長い管を挿入し、この管の内孔に交差する複数の細孔を長手方向に所定レベル数設け、原料を前記原料供給管から圧力容器内に供給し前記細孔及び内孔を経て微粒化し取出すことを特徴とするものであり、また、圧力容器に対する管の挿入長さを調節可能に構成し前記圧力容器内の管の細孔のレベル数を調節し微粒化される原料の容量を調節することを特徴とするものである。

【0007】本発明による作用は次のとおりである。即ち、原料が圧力容器内に供給されると、原料は管の各レベル毎に、ラジアル方向のそれぞれの細孔を中心の内孔に向かって流れ、互いに衝突し、微粒化され製品として取出されるものである。この微粒化は管長手の各レベルすべてにおいて行なわれるので、微粒化される容量はレベル数に対応したものとなる。そこで容器内の管長を調節すれば容易に微粒化容量を希望のものに調節することができる。この場合、設備ラインとの本微粒化装置の接続は管の長手方向の位置変更のみで行えるので、合流又は分流の為のまとめ作業を必要とせず、煩雑、面倒とならない。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の一実施の形態を図1及び図2により説明する。図1において、原料供給管1は上流にてポンプ2に接続され、円筒状の圧力容器3の蓋4に貫通固着されている。ポンプ2は原料を吸入し、 $6\text{ kg/cm}^2 \sim 200\text{ kg/cm}^2$ の圧力で原料供給管1を経て圧力容器3内に供給する。前記ポンプ2は原料、即ち、乳濁状液体、固形粒状物質含有キャリア液体などを夫々の用途に応じ、所定粒径に微粒化すべき最適の圧力を発生するものが選定される。またこれに応じて本微粒化装置の配管設備も、その圧力に耐えられるものを選定することは当然である。

【0009】長い管5は、縦方向の内孔6を有して圧力容器3内に外周の大部分が露出するように蓋4に螺入され（ねじこまれ）ている。この管5には、下方より上方に向かって、 $L1, L2, L3, \dots, Ln$ のレベル（同一水準）で、細孔7が穿たれている。なお細孔7は、 $n$ レベルを越えて、その上方にも穿たれているが、圧力容器

3の外側に開口（大気開放）するものには、盲栓8を打込み、その開口を閉塞する。細孔7は、図2に示すように、管5の外周から中心に向かって4方から直交し中心の内孔6にて供給原料同士が互いに衝突するように設けられる。なお細孔7は周囲8方に設ければ更に衝突の回数も増える。

【0010】管5はステンレス鋼製で外径 $10 \sim 15\text{ mm}$ 、内孔6が径 $3\text{ mm}$ 、細孔7が径 $0.15 \sim 0.2\text{ mm}$ 、細孔7の長手方向ピッチが $3 \sim 5\text{ mm}$ として実験した結果、良い結果が得られた。

【0011】なお、細孔7の高圧力による摩耗が心配される場合は、図3及び図4に示すように、管5に大きめの径Dの穴10をあけ、この穴10に細孔7aをもつ外径Dの円筒状のセラミック製の孔栓9を圧入固着するようにするとよい。

【0012】本発明の一実施の形態の微粒化装置は次のようにして使用し、また作用する。微粒化容量を増加したい場合は、図1の矢印A方向で管5が長く圧力容器3内に露出するように蓋4に対し管5の上部を回し、ねじ入れる。又、逆に減少したい場合は矢印B方向で短いものにするように逆方向に回す。その際、盲栓8を抜き差しし、有効な細孔7のレベル数となすものとする。

【0013】次に、設備配管を整えてポンプ2を作動すると原料が圧力容器3内に充満供給され、管5の細孔7、内孔6を経て微粒化され、外部に製品が希望の容量にて取出される。

【0014】微粒化容量は、レベル $n$ の数、即ち細孔7の数に比例した量で得られる。従って、管5の挿入長さを変えることにより希望の容量の微粒化物が得られるので、設備配管との接続は管5の高低位置の変化だけで対応できる。このため高圧力、コンタミレス化に基づく配管のまとめ作業の煩雑さ、面倒臭さなしに、同一の圧力容器で微粒化すべき容量を可変となすことができる。

【0015】次に本発明の実施の他の形態を図5により説明する。この図5のものは図1の形態のものに対し管17の本体部分を蓋11に対しねじこまれる部分以外の所でシールした点で相違し他は同一である。即ち、図5において、管17に一体に雄ねじ部17aが固着し、これが蓋11の雌ねじ部15にねじこまれる。そして、ハンドル（雌ねじ）16により管17が蓋11に対し固定されるものである。蓋11の内径孔には下から順に、シール12、13及び14の3個が装着され、管17の外径との隙間を密封してある。蓋11のシール13とシール14との間の空洞19は管17の内孔18の開口20に連通し、外部へは出口孔21にて連絡している。管17の上下調節は、ハンドル16をねじもどしてゆるめると、雄ねじ部17aを管17と共に回すことができるので、これにより上下させ希望の位置で止めてハンドル16を回し管17を蓋11に対して固定する。

【0016】この図5の形態では、管17にあける細孔

7は図1のような、ねじ部にあけることがなくなるほか、上方の細孔7が外部に露出せず、シール13、14などによりシールされるので、図1のような盲栓も必要なくなる。

【0017】次に図6及び図7にて原料（液体）の粘性の影響が微粒化処理に及ぼす場合の細孔の穿孔方法について述べる。即ち、図6の場合は、粘性（粘度）大で長い管24の内孔25を流れる原料が内壁に接触して流れにくい場合に対処するもので、流れの方向に対し角度 $\theta$ を鋭角、例えば $45^\circ$ にして壁面付近の流れをはがし又は乱して流れ易くさせるものである。又、図7の場合は、逆に粘性小で、流れが速く、微粒化処理上、その時間が短くなる場合に対処するもので、細孔23の角度 $\theta$ を鈍角例えば $120^\circ$ にして壁流を生じさせ流れをゆっくりさせるものである。

【0018】

【発明の効果】本発明によれば、原料の微粒化すべき容量を変える場合、同一の圧力容器で遂行達成することができ、配管のまとめ作業に伴う煩雑、面倒を解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態装置の主要部を縦断面として示す図である。

【図2】図1のI-I線による断面図である。

【図3】本発明装置の管の部分的縦断面図で他の実施の形態を示す図である。

【図4】図3の孔栓の斜視図である。

【図5】本発明の他の実施形態装置を縦断面として示す図である。

【図6】本発明による細孔の穿孔角度を示す図で粘度大

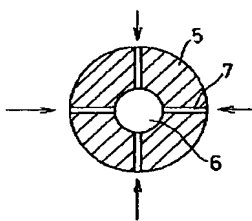
の原料に対する図である。

【図7】本発明による細孔の穿孔角度を示す図で粘度小の原料に対する図である。

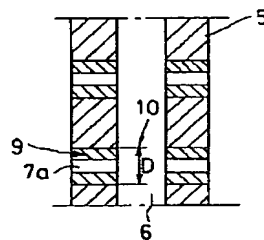
【符号の説明】

- 1 原料供給管
- 2 ポンプ
- 3 圧力容器
- 4 蓋
- 5 管
- 6 内孔
- 7 細孔
- 8 盲栓
- 9 孔栓
- 10 穴
- 11 蓋
- 12 レール
- 13 レール
- 14 レール
- 15 雌ねじ部
- 16 ハンドル
- 17 管
- 18 内孔
- 19 空洞
- 20 開口
- 21 出口
- 22 細孔
- 23 細孔
- 24 管
- 25 内孔

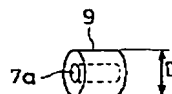
【図2】



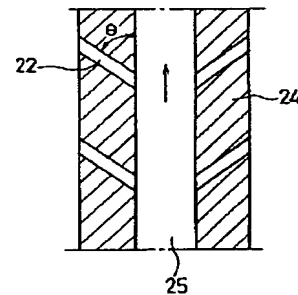
【図3】



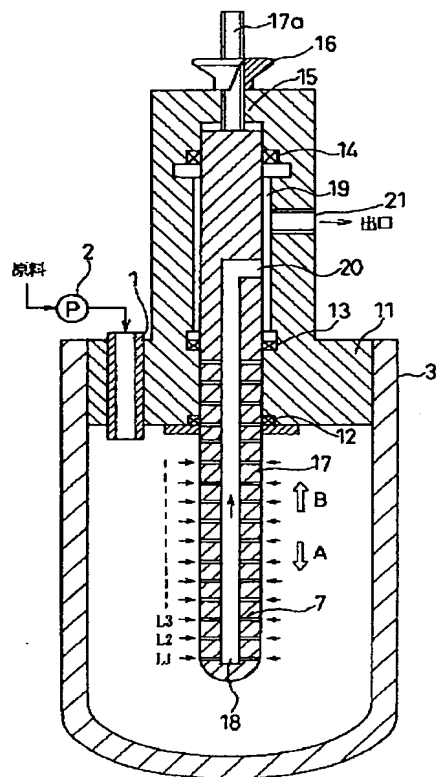
【図4】



【図6】



【図5】



【圖 7】

